مجلة البحوث الجغرافية / العدد الرابع لسنة ٢٠٠٢ / أ.م.د. شمخي فيصل الاسدي

تنمية التفكير العلمي في الجغرافية

الاستاذ المساعد الدكتور
شمخي فيصل الاسدي

تمهيد

لقد اعان تفكير الانسان على استعراض الماضي والانتفاع من خبراته السابقة كما اعانه على التنبؤ بالمستقبل والاستعداد له. وبفضله استطاع الانسان ان يتميز عن الاخرين ممن في غير زمانه ومكانه. وتسعى هذه الدراسة الى التعريف باساليب تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة في دروس الجغرافية ولتحقيق هذا الهدف. يتطلب اولا التعريف بالتفكير ومراحله وانواعه ومن ثم علاقته بالجغرافية قبل توضيح تلك الاساليب.

فالتفكير هو كل نشاط عقلي ادواته الرموز. اي يستعاض عن الاشياء والاشخاص والمواقف والاحداث برموزها بدلا من معالجتها معالجة فعلية واقعية. والرموز التي يستخدمها التفكير هي ادوات له ومنها الصور الذهنية والمعاني والالفاظ والارقام ومنها الذكريات والاشارات والتعبيرات والايماءات وكذلك الخرائط الجغرافية والعلامات الموسيقية والنماذج الرياضية. وبهذا المعنى الشامل يشمل التفكير جميع العمليات العقلية. ومن التصور والتخيل واحلام اليقظة الى عمليات الحكم والفهم والاستدلال والتعليل والتعميم والتخطيط والنقد وغيرها. (١ص٣١٧).

والتفكير هو ضرب من السلوك متصل الحلقات. ويمتاز في صميمه بكونه خفيا مضمرا. وهو اما ان يسبق الحديث او يصاحبه كما انه كسائر ضروب السلوك المختلفة بحاجة الى اداة تعبر عنه وهذه الاداة هي اللغة غير ان التفكير اسرع من ان تلحق به الالفاظ وبجانب لغة الكلام هناك لغة الاشارات والايماءات غير انها اضيق نطاقا وابطأ تعبيرا. وفي قدرة الشخص ان يوجه تفكيره او يحول مجراه. وفي حقل التربية نستفيد من هذه السمة في توجيه تفكير المتعلم وتنميتها بالاتجاه الذي

مجلة البحوث الجغرافية / العدد الرابع لسنة ٢٠٠٢ / أ.م.د. شيخي فيصل الاسدي

ينسجم مع اهداف التربية العامة والخاصة في اي حقل من حقولها المختلفة. ولايثار التفكير الا لارضاء حاجة او رغبة. وقد قيل بحق ان الحاجة ام الاختراع. ويمكن ان يقال ان الحاجة ام التفكير. لانه من اهم وسائل حل المشكلات واسرعها. كما انه الوسيلة الوحيدة للاختراع والابداع. ويعرف التفكير ايضا بانه مجرى من المعاني تثار في المجال الذهني عندما يواجه الانسان مشكلة ما او يريد القيام بعمل ما. وكلما كانت المعاني التي يستخدمها الفكر اكثر تجريدا. صارت القوانين الحسية اكثر ثباتا ويقينا واشمل دلالة ونظرا لان الرموز التي تستخدمها الرياضيات هي اكثر الرموز مزيدا عد العلم الرياضي نموذجا للعلوم ومثلا اعلى لها. فالفكر الانساني في صعود نحو المعاني العامة المجردة قد وصل الى اعلى قمة يستطيع الوصول لها. وذلك بخلقه اكثر المعاني تجريدا وهو العدد (٢ص ٢٨٦). وربما يكون مستوى التفكير يدور حول اشياء مفردة محسوسة اي بمستوى الادراك الحسي او قد يكون فوق هذا اي بالمستوى التصوري او التخيلي او ان يرتقي الى مستوى اعلى الا وهو مستوى التفكير المجر. وقد يقتضي حل المشكلة الواحدة التفكير بهذه المستويات الثلاثة وعلى درجات متفاوتة. (١ص٣٢٣)

واذا كانت النظرة القديمة للتفكير تميز بين خصائص الناس في هذا الجانب من حيث النوع لا الدرجة فان اسلوب التفكير العلمي لا يفرق الا من حيث الدرجة بين عمليات التفكير لدى العلماء او الفنانين من جهة وبقية الناس من جهة اخرى. وهكذا كانت المعرفة قائمة على اساس الصفات الكيفية لاعلى اساس المقادير الكمية. كما في التركيبات المتضادة الاتية (رطب ويابس. حار وبارد. ثقيل وخفيف) ولم تكن تعني بالدرجة. فليس في العلم الحديث شيء اسمه (حار) او (بارد) بل يعني هذا العلم بدرجة الحرارة. فالمهم هو التفاوت بالدرجة لا بالكيفية (٢ص ١٧. ١٨). وبعدما كانت التربية القديمة تصف الافراد على انهم مفكرون وغير مفكرين. مبدعون وغير مبدعين. اذكياء واغبياء. اصبحت التربية الحديثة ترى ان الجميع لا يختلفون في مجال التفكير والابداع الا في الدرجة.

مراحل التفكير

لقد وجد الانسان البدائي نفسه امام العديد من الظواهر الطبيعية وكانت هذه

الظواهر اكبر منه قوة واشد بأسا وكان عليه لكي يحمي نفسه منها ان يعرف سبب حدوثها وكيف يسيطر عليها فاخذ يفكر في اسباب تلك الظواهر ولكن تفكير الانسان البدائي لم يكن تفكيرا علميا بالطبع ذلك لانه كان قاصرا محدود الخبرة شديد الخوف كذلك جاء تفكيره خياليا خرافيا. وتلك هي المرحلة الاولى من مراحل التفكير الانساني، مرحلة التفكير الخرافي. ومن امثله هذا النوع من التفكير كان قدماء المصريين يعتقدون ان فيضان النيل يسببه بكاء بعض الالهه الذين فشلوا في حبهم. فاذا جاء الفيضان عاليا فلان الالهه في ذلك العام قد اشتد بكاؤهم وغزرت دموعهم واذا جاء منخفضا فعلى العكس لان دموعهم لم تذرف في ذلك العام مدرارا. ومثال اخر عن اعتقادهم ان الانتقال الظاهري للشمس تفسيره ان اله الشمس (رع) يقوم كل يوم برحلته في قارب يسبح في النهر وبعد حين يهاجم ثعبان ضخم على القارب فيبتلعه في جوفه فيحدث الليل ولكن يعود القارب الى الظهور من جديد فيطلع النهار.

اما المرحلة الثانية من التفكير فهي مرحلة التفكير (الميتافيزيقي) ما وراء الطبيعة. واذا كان الاسلوب الخرافي في التفكير قد يعتمد الخيال فان الاسلوب الميتافيزيقي قد اعتمد على الاستدلال القياسي ورغم هذا فانه لم يأت بجديد. ولكي نتبين عقم هذا الاسلوب من التفكير يصح ان نأتي بمثال بسيط افترض الكيميائيون وجود مادة الفلوجستين لتفسير ظاهرة الاحتراق وان الاجسام التي فيها الكثير من هذه المادة تكون سريعة الاشتعال. اما ما هي هذه المادة التي لم يرها احد لانها شيء وهمي لايمكن ملاحظته ولا يمكن ادراكه بل في الحقيقة ليس لها وجود في الاصل وانما كانت فكرة ميتافيزيقية لتفسير الاشتعال او الاحتراق لقد كان التفكير الميتافيزيقي هو السمة المميزة للتفكير في العصور الوسطى كما كان التفكير الخرافي السمة المميزة للتفكير في العصور القديمة ولكن لا يزال هذان الاسلوبان من التفكير يسكنان عقول بعض الناس حتى اليوم (٤ص ١١).

اما في العصور الحديثة فقد بدأت تتقوض دعائم ذلك التفكير ويحل محله اسلوب اخر هو التفكير العلمي الذي يهدف الى فهم الظواهر المختلفة من خلال ايجاد العلاقات والقوانين التي تحكم هذه الظواهر والتنبؤ بها. وايجاد الطرق المناسبة

لضبطها والتحكم بها. (٥ص١٨) ويمكن ان نعرف العلم بانه نشاط يهدف به الانسان زيادة قدرته للسيطرة على الطبيعة. كما يعرفه كروثر بانه نظام يسيطر به الانسان على الطبيعة ويعرفه هكسلي بانه عبارة عن النشاط الذي نحصل به على قدر كبير من المعرفة بحقائق الطبيعة والسيطرة عليها. (٤ص٢١). ويعرفه قاموس ويبستر بانه المعرفة المنسقة التي تنشأ عن الملاحظة والدراسة والتجريب والتي تتم بغرض تحديد طبيعة واسس واصول ما تتم دراسته. كما يعرفه قاموس اكسفورد بانه ذلك الفرع من الدراسة الذي يتعلق بجسد مترابط من الحقائق الثابتة المصنفة. والتي تحكمها قوانين عامة وتحتوي على طرق ومناهج موثوق بها. لاكتشاف الحقائق الجديدة في نطاق هذه الدراسة (٦ص ١٧،١٨) ومن الخطأ الشائع الاعتقاد بان العلم يقتصر على مجرد تصنيف الظواهر التي هي موضوع دراسته بل ان العلم يحاول اكتشاف العلاقات التي تقوم بها الظواهر والأحداث وانه محاولة لاكتشاف نظام معين في هذا الكون نستطيع بمقتضاه ان نقول ان احداثنا معينة ترتبط باحداث اخرى بعلاقات ضرورية.

يتميز الاتجاه العلمي بانه استعداد لتقبل الحقائق حتى لو جاءت مخالفة لرغباتنا وأجرائنا الشخصية. ولا شك ان المفكرين قديما قد لاحظوا اننا قد ندرك الاشياء كما نريدها بدلا من ان ندركها كما هي عليه في الواقع. والعلم يتقدم من القواعد او المبادئ الى تنظيمات اكبر فاكبر ويسمى ذلك التنظيم بالنظرية العلمية. فالعلم لا يقتصر على مجرد المبادئ الفردية بل يضع هذه المبادئ في علاقات بعضها مع بعض حتى يصل الى اقصى ما يمكن ان يصل اليه من التجريد والشمول..

المستويات العليا للتفكير

يعد التفكير من الامور المميزة للانسان عن باقي الكائنات الحية ولذا اصبح التفكير او اعداد الانسان المفكر من اهداف التربية. ولكن لا تزال عملية تنمية التفكير ليست بالمستوى المطلوب. فلقد ثبت ان المدارس في العالم النامي توجه عنايتها الكبرى الى تنمية التفكير بمستوى العمليات العقلية الدنيا في حين لا تلق عمليات التفكير ذات المستوى الاعلى الا اهتماما عارضا بالرغم من ان الاهتمام

بالمستويات العليا للتفكير يدعم في ذات الوقت مهارات العمليات العقلية الدنيا وعليه فمدرس الجغرافية يحسن ان يركز على العمليات العليا من التفكير الناقد والتأملي والابداعي في اعداده لطلابه (٧ص٢٩)

والتفكير الناقد او التفكير الاستدلالي هو التفكير الذي يتطلب مهارات معينة في التفكير المنطقي وفيه يحاول الفكر حل المشكلة عن طريق افتراض الفروض وجميع الملاحظات والقيام بالتجارب لاختبار تماسك الفرض من الوجهة المنطقية او اختيار قيمته من الواجهة العملية. ويعرفه بيرتون وكمبال بانه التفكير التأملي الذي يوصلنا الى الاستنتاج الصحيح والذي يؤدي بنا الى حل المشكلة (٨p. ٢٢٨). كما يعرفه نوفاك بانه منهج في التفكير يتميز بالحرص والحذر في الاستنتاج. ويقوم هذا المنهج على الادلة المناسبة. ويرفض الخرافات ويقبل علاقات السبب والنتيجة ويقربان النتائج لابد وان تتغير في ضوء الادلة والبراهين الجديدة. (٩p.٣٢٣). كما يعرف الاستدلال بانه الوصول الى المجهول بالاعتماد على العلوم أو بعبارة اخرى هو ايجاد علاقة جديدة بين امرين بوساطة امر مشترك بين الاثنين. ولايقتصر الانسان في تفكيره الاستدلالي على ضرب دون غيره من ضروب الاستدلال فقد يتنقل من الاستقراء الى القياس ثم يعود الى الاستقراء مرة ثانية ولا بد من الاعتماد عن هذين الضربين في حل أية مشكلة من المشكلات التي تواجه الانسان في سلوكه الخارجي او تفكيره (٢ص ٣٠١). ولو تتبعنا حركة العقل وهو يقوم بعملية الاستدلال لوجدناه يمر في الخطوات او المراحل الاتية: (١ص.٣٤)

١- الشعور بوجود مشكلة.

٢- تحديد ابعاد المشكلة وجمع البيانات والمعلومات.

٣- فرض الفروض.

٤- مناقشة الحلول او تجربة الاحتمالات ومناقشتها.

٥- التحقيق من صحة الرأي الاخر او الحل النهائي والتنبؤ بما يمكن ان يترتب على هذا الفرض من نتائج.

ينتقل المفكر في مرحلة فرض الفروض من الجزئيات التي التعميمات وهذا الانتقال يعرف بالاستقراء Induction. اما في مرحلة تحقيق الفروض فيسير المفكر

على العكس من هذا اذ ينتقل من نتيجة عامة الى حالات جزئية ويسمى هذا الانتقال بالقياس deduction. فاذا كان الاستقراء عملية تكوين فالقياس عملية تطبيق، واذا كان الاستقراء عملية بحث فالقياس عملية برهان. وكلاهما كالشهيق والزفير في عملية التنفس الفكري. والاستقراء والقياس من دعامات كل بحث علمي. فالعلم يهدف الى الوصول الى قوانين عامة من وقائع فردية. وهذا هو الاستقراء، ثم تطبيق القانون العام على وقائع فردية لتفسيرها وهذا هو القياس. فتفسير الظاهر يعني ردها الى قانون عام. فلقد توصل العلم الى قانون الجاذبية من الوصف المفصل الدقيق لاشياء كثيرة تسقط على الارض، ثم استخدم هذا القانون لتفسير الكثير من الظواهر الفلكية (١ص ٣٤١).

اما التفكير التأملي فهو ذلك النوع من التفكير الذي يساعد الفرد على الاستبصار اي الادراك السريع والمفاجئ لعناصر الموقف المشكلة، خارجية كانت او داخلية (٧ص٢٩).

اما التفكير الابداعي، فيختلف في الدرجة عن انواع التفكير الاخرى كما يتطلب توافر شروط الجدة والابتكارية. ومن اهم العناصر التي يجب ان تتوافر في هذا النوع من التفكير هي الابتكار يرمز الى عملية معينة ينتج عنها شيء ملموس كما ان له هدف اساسي هو اشباع حاجة المبتكر في تحقيق الذات كما يجب ان تكون للمبتكر القدرة على استعمال الرموز ولا بد ان يكون الابتكار جديدا ووظيفيا ونافعا (٧ص ٢٩، ٣٠).

والابتكار Invention هو ايجاد شيء جديد او حل جديد لمشكلة ما، اما الجدة، فامر نسبي فما يعده الفرد جديدا مبتكرا بالقياس الى نفسه قد لا يكون جديدا اصيلا بالقياس الى ما يشيع في المجتمع من مبتكرات وقد لا تكون له قيمة اجتماعية وبهذا المعنى يكون الناس جميعا مبتكرين بقدر قليل او كبير (١ص ٣٥٧).

لقد كانت التربية القديمة تعد الشخص المبدع شخصا موهوبا وان الابداع صفة لا يحملها الا اناس قليلون نسميهم المبدعين. اما النظرة الحديثة في التربية فتعتبر ان كل فرد له القابلية على الابداع اذا ما هيئت له الظروف الملائمة وان الاختلاف بين الافراد هو اختلاف في الدرجة اذ يمكن القول بأن فلانا اكثر ابداعا من

فلان ولا نقول ان فلانا مبدع والاخر غير مبدع (١٠ص١٤٥). وليس الابتكار وقفا على العلماء والادباء والفنانين والمهندسين فالطفل الصغير الذي يأتي بملعقة او مسطرة ليخرج بها كرته التي تدحرجت منه خزانة الملابس، هو طفل مبتكر لانه لم ينظر الى الملعقة كاداة لتناول الطعام بل اداة لتناول الكرة، اي انه رأى فيها وظيفة جديدة، غير وظيفتها الاصلية (١ص ٣٥٨).

ان التفكير الابداعي بمفهومه الحديث هذا والذي يعززه او يتبناه، كثير من الباحثين والمربين وعلماء النفس مثل (كلفورد Guilford)، (تورنس Torrance)، (وليامز Williams) يتضمن ثلاث جوانب رئيسة هي (الطلاقة اي كثرة او تعدد الافكار التي يمكن ان يأتي بها الفرد (اي انها تتضمن الجانب الكمي)، والمرونة ويقصد بها تنوع الافكار التي يأتي بها الفرد (اي انها تتضمن الجانب النوعي)، والاصالة ويقصد بها التجديد او الانفراد بالافكار نسبة الى افكار الاخرين من هذا يمكن تعريف الشخص المبدع بانه الشخص الذي يستطيع ان يأتي بافكار كثيرة متنوعة واصيلة. نستنتج مما تقدم بان الاهتمام بالكم الهائل من المعلومات، الذي كانت تؤكد عليه التربية القديمة يخدم تقدم الفرد ومجتمعه وخاصة في البلدان النامية بل لا بد من التأكيد على تنمية التفكير الابداعي الذي يعمل على تطوير الفرد وبلاده من خلال افكاره الجديدة والاصيلة، اضافة الى انه يمكن اعتبار الشخص الاكثر ابداعا هو الشخص الاكثر تكيفا للمواقف الجديدة ولحاجات المستقبل وبالتالي فانه اكثر الناس قابلية على تغيير الواقع نحو الافضل...

ان اعادة صنع المجتمع او وضعه على طريق التقدم يفرض تحول التدريس من حشو الذاكرة بالمعارف والمعلومات الى تنمية قدرة الطالب على التفكير العلمي الى حد الابتكار والابداع وتمكينه من المهارات والاتجاهات والقيم الضرورية لممارسة الحياة على المستويين الفردي والجماعي، ولهذا لابد من الاتصال بالبيئة.. وتعد المواد الاجتماعية ومنها الجغرافية خير وسيلة لهذا الاتصال لذى له منافعة المديدة (١١ص ٤٠).

الجغرافية وتنمية التفكير العلمي

كيف تنمي الجغرافية التفكير العلمي لدى الطلبة؟ هذا هو السؤال المطروح. ان من الاهداف التي تسعى الجغرافية الى تحقيقها هو تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة. وقد لايكون ذلك الهدف حصرا على الجغرافية اذ لا تنفرد وحدها به دون غيرها من المواد الدراسية ولكن يبقى دورها كبيرا وبارزا في هذا الجانب وكثيرا ما يستخدم هذا الهدف على مستوى الدرس الواحد فيضعه المدرس بين اهداف درسه الذي يقدمه من حصة او حصتين. والمدرس الذي يتناول ذلك الهدف وغيره من الاهداف المشابهة ينبغي ان يدرك انها اهداف بعيدة المدى، اي انها اهداف نهائية لتدريس الجغرافية. وتمكين الطلبة من مهارة التفكير الناقد يتطلب القدرة على:

١- التمييز بين الرأي والحقيقية.

٢- التأكد من صدق المصادر التي تستقي منها المعلومات.

٣- الخروج باستنتاجات من المادة العلمية المتاحة.

٤- تقليل الظواهر التي ترتبط بمجال الدراسة.

٥- التوصل الى الدلالة النوعية للمعلومات.

٦- الخروج بتعميمات. (١٢ص ٣٣)

لقد اصبح من اهم واجبات الجغرافية تنمية التفكير ومهاراته لدى الطلبة لمساعدتهم على فهم التعميمات القائمة على الطريقة العلمية في التفكير وكذلك تنمية القدرة على الاستدلال. والتفكير العلمي للقضايا الجدلية التي تعج بها العلوم الانسانية بوجه عام والمواد الاجتماعية ومنها الجغرافية بوجه خاص. يساعد الدارس على فهم بيئته التي يعيش فيها وعلى ادراك مالها من مزايا فيزيد فيها ويستغلها وينسيها. كما يساعد على ادراك ما بها من عيوب واوجه نقص فيسهم في التغلب عليها وتقديم الحلول الذكية لها...

فالمعارف التي يتعلمها الطالب في الجغرافية. تساعد في ازالة التناقض في بعض المعلومات التي يحصل عليها. وتساعد في البحث عن معلومات كافية في معالجة مشكلة من المشكلات. او تتبع نشأة ظاهرة ما وتطورها. او عندما يدرك التغير الذي يحدث في بيئته عن طريق معلومات جديدة ويتصل بموضوع دراسته. حيث تكمل

هذه المعلومات ما تعلمه سابقا وتجعلها اكثر واقعية وبحيث يشعر بارتباط الدراسة بواقع حياته وما قد يترتب عليه من نتائج واحداث ومواقف. ومن ثم تتكون لديه مفاهيم خاصة واحكام عامة ونظريات حديثة فتصبح معلومات متمشية مع واقع الدراسات الحديثة وما يطرأ عليها من تغيرات مستمرة مما يساعد على انتهاج الاسلوب العلمي في التفكير لاستخلاص المفاهيم والاحكام العامة. فالجغرافية تساعد الطالب على تكوين نظرة واسعة الى الظواهر من مختلف جوانبها فيدرك العلاقة المنطقية. ويسير بين الغث والثمين من الاراء والافكار. فيكون لنفسه نظرة شخصية وحكما خاصا (١١ص ٢٧)..

ان الاستخدام الامثل والسليم الموجه للجغرافية ينمي قدرة الطلاب على النقد والتحليل والمقارنة ووزن الادلة واصدار الأحكام وان هناك فرقا بين الحقيقة والرأي او وجهة النظر. وتحليلاتها المختلفة في الموضوع الواحد ويجعل الطلاب يتمكنون من اكتشاف التعليلات والتبريرات الخاطئة او المغرضة. والتفكير الموضوعي. والتريث قبل اصدار الاحكام حتى تتوافر الادلة الكافية الى غير ذلك من مهارات التفكير العلمي (١١ص ٤٥ ، ٤٤)...

اساليب تنمية التفكير في الجغرافية

فيما يأتي عرض لبعض اساليب تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة في دروس الجغرافية ويمكن اضافة اساليب اخرى يراها المدرس مساعدة في تنمية التفكير. وتجدر الاشارة الى ان هذه الاساليب قد تتباين بما يلائم المرحلة الدراسية ونوع المناهج الجغرافية فيها. ومن اهم هذه الاساليب: (١٠ص ١٥٠ - ١٦٠ - ١٣ص١٨ - ١٤ص١٢٦ - ١٥ص١٨٢)...

١- اسلوب تنمية قوة الملاحظة: ان التدريس المبني على المشاهدة والملاحظة يستلزم تدريبا منظما متصلا في الملاحظة. ومن الخطأ ان تقتصر الملاحظة على الحقائق غير العادية والمناظر الغريبة مهما كانت جميلة او شاعرية. وبالاختصار يجب ان نتخطى حدود الملاحظة الضيقة وان نتحاشى اعطاء الطلبة مادة الجغرافية على شكل الكتاب الدليل وعندما ندرس طلبتنا على الملاحظة فاننا بذلك نطور ملكة

النقد عندهم ونعلمهم الا ينجرفوا في تيار الاعجاب الاعمى بل ان يفكروا بانفسهم تفكيرا يستند الى الحقائق والمعلومات ويتفاعلوا معها وهذا الاتجاه يربي الروح التي تبعث على البحث العلمي وتنمية التفكير الناقد.

٢- استخدام الاسئلة ذات الأجوبة المتعددة: وهي الاسئلة التي يوجد لها اكثر من جواب صحيح وان الاجابة على مثل هذه الاسئلة لا يعتمد على تذكر المعلومات السابقة فقط بل اننا نجد ان تسخير الطلبة لمعلوماتهم السابقة من اجل اجابات جديدة ناتجة من التفكير العلمي. ولكي ننمي التفكير من خلال هذا النوع من الاسئلة الاخرى التي تنمي وتشجع التفكير لا بد من اعطاء الوقت الكافي للطالب لكي يفكر ويأتي بالجواب من بعد. ويرى البعض ان الوقت يجب ان يكون في حدود (٥-١٠) ثوان. ومن امثلة هذه الاسئلة:

- ما هي اسباب تركز المدن بالقرب من ضفاف الانهار في العراق؟
- كيف تتكيف النباتات للعيش في الصحراء؟

٣- استخدام الاسئلة التحفيزية وهي احد انواع الاسئلة ذات الاجوبة المتعددة وتضع هذه الاسئلة الطالب في اغلب الاحيان في مواقف غير ممكنة او مستحيلة احيانا وتطلب منه الاستجابة لها. وقد يسأل الطالب:

- كيف ستبدو مظاهر استعمالات الارض في الصحراء الغربية من العراق لو ان معدل كمية الامطار الساقطة فيها زاد عن ٨٠٠ ملم سنويا؟
- ماذا يحدث لو زرعت النباتات الصيفية شتاء؟

٤- الطريقة الاستكشافية: وفيها تنتقل العملية التعليمية من المعلم الى المتعلم وذلك بتهيئة الظروف اللازمة لان تجعل الطالب يتعلم بنفسه عن طريق الاستنتاج والتوضيح والملاحظة والافتراض والتفسير والتنبؤ.. مثل.. ان يكتشف الطالب بنفسه كيف يمكن للاشجار الصنوبرية التي تنمو عادة في مناطق باردة شبه قطبية. كيف يمكن لها ان تنمو في مناطق استوائية؟

٥- اسلوب تحفيز او تعصيف الدماغ ويستخدم هذا الاسلوب بشكل مزدوج في حل المشكلات وتنمية التفكير العلمي وغالبا ما تكون المشكلة المطروحة صعبة الحل بشكل فردي وتحتاج الى تضافر التفكير وبالامكان في هذا الاسلوب تقسيم

الطلبة الى مجموعات صغيرة من (٥-١٠) طلاب وتتنافس هذه المجموعات للتوصل الى احسن الحلول ويكون دور المدرس حياديا محكما بينهم ومن امثلة المشكلات التي يمكن طرحها في هذا الاسلوب:

- في البيئة المحلية القريبة من المدرسة او الجامعة يحدد المدرس منطقة ما، تربتها غير صالحة للزراعة في الوقت الحاضر لارتفاع نسبة الملوحة اضافة الى بعض المشكلات الاخرى وتطرح المشكلة على هيأة سؤال هو: ما هي افضل السبل لاستصلاح تربة هذه المنطقة وتخليصها من الملوحة؟ وما هي افضل المحاصيل الملائمة والتي يمكن زراعتها فيها؟

٦- استخدام الخرائط في تنمية التفكير العلمي: وتأتي اهمية هذا الاسلوب بشكل خاص في اهمية ونوع الاسئلة التي ترافقه ومن امثلة ذلك ان نعرض خارطة طبيعية لمنطقة ما ونطلب من الطالب وصف المنطقة من الناحية الطبيعية وذلك بالاعتماد على تقنيات رسم وقراءة الخريطة لا على معلومات كان الطالب قد حصل عليها في السابق عن المنطقة المذكورة. او ان نطلب من الطلبة معرفة الوقت في عدد مدن العالم بالاعتماد على خطوط الطول لا على معلومات سابقة معروفة عن تلك المدن. كما يمكن ان نطلب منهم الربط بين ظاهرتين او اكثر من خلال المقارنة البصرية للخرائط الاحصائية لمنطقة ما.

٧- اسلوب فرض العلاقات: تعرف الجغرافية بانها علم العلاقات المكانية بين الظواهر. ويكرس الجغرافي اهتمامه للعلاقات القائمة بين مختلف الظواهر الموجود. في مكان او حيز معين. وفي هذا الاسلوب يطلب من الطلبة ايجاد العلاقات بين اشياء او ظواهر قد تبدو متباعد. وغير مترابط مع بعضها في اول وهلة.

مثال ذلك: كأن نطلب ايجاد العلاقة بين كل من :.

- نوع الديانة السائدة في مناطق معينة من العالم وزراعة انواع معينة من المحاصيل فيها.

٨- اسلوب استخدام المتناقضات: في هذا الاسلوب تعرض على الطلبة مواقف او معتقدات لا تنسجم مع ما هو متعارف عليه او قد تبدو غير منسجمة وفي نفس الوقت تكون مقبولة علميا. ويطلب من الطالب تفسير الحقيقة او النظرية. ومن

الامثلة على ذلك... يعرض فلما سينمائيا عن ايسلند مثلا (والتي تعني تسميتها ارض الجليد) وهي من المناطق شبه القطبية ومغطاة بالجليد لفترة طويلة من السنة. ويظهر لنا الفلم بحيره صغيرة وسط الجليد ماؤها يغلي ويتصاعد منه البخار الكثيف كما ينطلق الماء بشكل نافورات حارة.. ثم نطلب من الطلبة تفسير ذلك.

٩- اسلوب استخدام الخيال العلمي: في هذا الاسلوب يطّلب من الطلبة الاستجابة لمواقف غير واقعية وتتسم بالخيال. كأن يسأل الطلبة ما هي اهم انماط استعمالات الارض التي ستروها لو قمتم برحلة الى المناطق شبه القطبية وما هي مستلزمات القيام بهذه الرحلة؛ او ان نسألهم ما هي اهم انواع النباتات الطبيعية التي يمكن ان نراها لو حلقنا بمنطاد ينطلق من المنطقة الاستوائية باتجاه القطب الشمالي.

١٠- اسلوب تشجيع الاختراع: ولا يعني الاختراع هنا الاتيان بشيء جديد في حقل المعرفة عموما وانما جديد بالنسبة للطالب وزملائه. ومن الامثلة على ذلك هو ان يصنع الطلبة بعض الوسائل التعليمية والاجهزة المختبرية البسيطة من مواد متوفرة في البيئة المحلية. ولم يسبق لهم تصنيعها من نفس المواد من قبل كما لم يسبق لهم ان شاهدوا هذه الافكار عند زملائهم او معلميهم..

١١- اسلوب تشجيع التخمين: في هذا الاسلوب يذكر في العادة مجهول معين ويطلب من الطلبة معرفته بعد إعطائهم بعض التلميحات عنه والتي تسهل عليهم اكتشافه وغالبا ما تكون هذه التلميحات محفزة للتفكير. (مثال ذلك: المطلوب معرفة اسم دولة ما.. بعد اعطاء التلميحات الاتية عنها: دولة اسيوية.. فيها واحد من عجائب الدنيا السبع.. فيها اعلى جبل في العالم..

١٢- اسلوب تشجيع الالعاب العلمية: يمكن تشجيع الطلبة على اللعب داخل المدرسة وخارجها بالعاب تعتمد بناءها او ممارستها على مفاهيم ومبادىء علمية وهذا يحفزهم على التفكير العلمي اضافة الى تعميق فهمهم للمعلومات التي تستند عليها تلك الالعاب. مثال ذلك اللعب بخرائط الاطلس بين طالبين او اكثر بان يطلب من احدهم العثور على ظاهرة معينة او مدينة ما خلال وقت محدد وتحسب نقاط لمن يعثر عليها. وهناك مثال اخر بان تكتب اسماء مجموعة مواقع ببطاقات

منفردة. وتمثل هذه المواقع نقاط على طريق نقل او نهر ما وبعد خلطها يطلب من الطالب الذي يلعب ان يترتب هذه البطاقات حسب التسلسل لتمثل ذلك الطريق او امتداد النهر وتحسب نقاط لمن يرتبها بشكل صحيح وفي الوقت المحدد.

١٣- اسلوب تحديد الخصائص او المميزات: وفي هذا الاسلوب تعرض للطالب مادة او ظاهرة ويسأل عن تحديد خصائصها او مميزاتها ويمكن كذلك ان تكون العملية معكوسة اي ان تعطى الخصائص ويطلب اعطاء اسم الظاهرة ومن الامثلة عن هذا الاسلوب:

- ما هي خصائص الانتاج الزراعي في جنوب شرق اسيا ؟
- ما هي خصائص الاستيطان الريفي في جنوب العراق ؟

١٤- استخدام طريقة المناقشة: ان استخدام المناقشة وتشجيع الطلبة على الاستخدام السليم لهذا الاسلوب ينمي فيهم التفكير الناقد ويهديهم الى ان وجهات النظر والاراء التي تقوم على الانفعال وتنسيق العبارات لا قيمة لها امام الحقائق والادلة التي تستند الى التفكير العلمي الصحيح. كما انها تساعدهم على تقبل واجهات النظر والاراء المخالفة لارائهم ومناقشتها باسلوب علمي دقيق. كما يساعدهم هذا الاسلوب في تنمية ادارة المناقشات والتعبير عبر الاراء واتخاذ القرارات وغيرها..

١٥- استخدام الحاسب الالكتروني: لقد اصبح الحاسب الالكتروني اداة رئيسة في عمل الخرائط ومعالجة البيانات وقد فاق في ذلك الطرق التقليدية في دقته وانخفاض الكلفة. ان استخدام الحاسب يتطلب بعض المهارات كما انه يساعد في تنمية التفكير العلمي من خلال بناء بعض النماذج الرياضية ورسم الاشكال البيانية والخرائط اضافة الى كثير من البرامج المساعدة في تنمية التفكير العلمي في الجغرافية..

ولا تقتصر اساليب تنمية التفكير العلمي في الجغرافية على ما ذكر بل ان هناك العديد من الاساليب الاخرى التي يمكن استخدامها هنا وهناك كل حسب الظروف المساعدة على استخدامه كما ويمكن ابتكار اساليب جديدة تنمي في طلبة الجغرافية التفكير العلمي الصحيح. ومن الجدير بالذكر ان تنمية التفكير العلمي من

المواضيع الحيوية التي لا يمكن ان توضع داخل اطار محدد جامد. اذ يمكن ان ينمي التفكير بطرق ووسائل متعددة لا يمكن حصرها او تحديدها بسهولة وهذا يعني في ذات الوقت ان عملية تنمية التفكير العلمي ليست من العمليات البالغة الصعوبة ما دامت يمكن تحقيقها باكثر من صورة واكثر من اسلوب وكل حسب طاقته وامكانياته.

الهــوامش

١. احمد عزت راجح، اصول علم النفس، ط٨، الاسكندرية، المكتب المصري الحديث، ١٩٧٠.

٢. يوسف مراد، مبادىء علم النفس العام، القاهرة، دار المعارف، ١٩٦٦

٣. جون ديون، المنطق: نظرية البحث، ترجمة زكي نجيب محمود، القاهر دار المعارف بمصر ١٩٦٠.

٤. محمد عماد الدين اسماعيل، المنهج العلمي وتفسير السلوك، ط٢، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية، ١٩٧٠.

٥. دوقان عبيدات وزميليه البحث العلمي: مفهومه - ادواته - اساليبه، عمان، دار مجدلاوى (بدون تاريخ)

٦. احمد بدر، اصول البحث العلمي ومناهجه، ط٤، الكويت، وكالة المطبوعات (١٩٧٨)

٧. احمد حسين اللقاني، المواد الاجتماعية وتنمية التفكير، القاهرة، عالم الكتب، ١٩٧٩.

٨. Burton, W.H. Kimball, R.B: Wing. R.L . Education for Effective Thinking, Appleton Centusy , Crofts Inc , Hew York , ١٩٦٠.

٩. Novak , B.J. Clar fxng Language in Science Education. Science Education V.٤٤. HO .١٠, (١٩٦٠).

١٠. رؤوف عبد الرزاق، اتجاهات حديثة في تدرس العلوم، بغداد / مطبعة الادارة المحلية ١٩٧٨.

١١. يوسف جعفر سعادة، الاتجاهات العالمية في اعداد معلم المواد الاجتماعية، القاهرة، مؤسسة الخليج العربي، ١٩٨٥.

١٢. احمد حسين اللقاني وبرنس احمد رضوان، تدريس المواد الاجتماعية، ٢٣، القاهرة، عالم الكتب، ١٩٧٨.

١٣. بنوابرويليت واخرون، مرجع اليونسكو في تعليم الجغرافية، ترجمة زهير الكرمي، الكويت، مطبعة حكومة الكويت، (بدون تاريخ)

١٤. شاكر محمود الامين وزميليه، طرق تدريس المواد الاجتماعية، ط١، بغداد، مطبعة وزارة التربية، ١٩٨٨.

١٥. عبد الرزاق محمد البطيحي، طرنق البحث الجغرافي، بغداد، دار الحكمة، ١٩٨٨.